

No. 177

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-66839

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月13日

G 11 B 7/24
H 04 N 5/84

B-8421-5D
Z-6957-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 情報記録媒体

②

⑯ 特 願 昭62-222029

⑰ 出 願 昭62(1987)9月7日

⑱ 発 明 者 長 島 良 武 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キャノン株式会社
玉川事務所内

⑲ 発 明 者 高 橋 宏 雨 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キャノン株式会社
玉川事業所内

⑳ 発 明 者 今 村 祐 二 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キャノン株式会社
玉川事業所内

㉑ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

㉒ 代 理 人 弁理士 田北 嵩晴

【産業上の利用分野】

追記型もしくは書換え可能型の情報記録媒体に関する

【発明の目的】

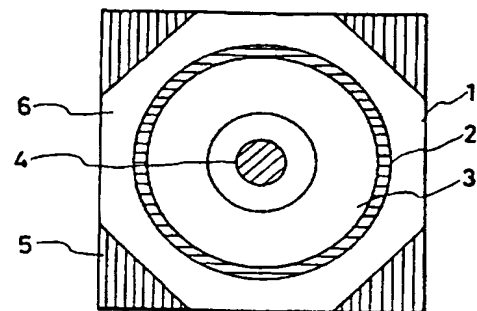
1片の記録媒体に大量のデータを記録することができるが、その半面、この大量のデータは整理が煩雑であり、実際に必要な少数の情報を素早く再生することが困難であったり、情報の管理が困難であったり、大きすぎて持ち運びに不便である等の問題を解決する

【発明の効果】

情報の管理、検索が容易に行え、さらに様々な用途に対応可能でありながら光磁気ディスクよりも光学ヘッドが簡単な構造にできる

特許請求の範囲

一方の面に情報信号に応じた光照射により記録媒体に穿孔もしくは相変化を生じさせることにより、追記型もしくは書換え可能型で静止画情報が記録され、他方の面に前記静止画情報に係る画像を表示してなる情報記録媒体。



第 1 図

片面に静止画情報を記録し、

他方の面にそれに係る画像

(代表画像?)を表示するディスク

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-66839

⑤ Int.Cl.⁴G 11 B 7/24
H 04 N 5/84

識別記号

庁内整理番号

B-8421-5D
Z-6957-5C

④ 公開 昭和64年(1989)3月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑬ 発明の名称 情報記録媒体

⑪ 特 願 昭62-222029

⑫ 出 願 昭62(1987)9月7日

⑬ 発 明 者 長 島 良 武 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社
玉川事務所内

⑭ 発 明 者 高 橋 宏 爾 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社
玉川事業所内

⑮ 発 明 者 今 村 祐 二 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社
玉川事業所内

⑯ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑰ 代 理 人 弁理士 田北 嵩 晴

明 細 書

1. 発明の名称

情報記録媒体

2. 特許請求の範囲

一方の面に情報信号に応じた光照射により記録媒体に穿孔もしくは相変化を生じさせることにより、追記型もしくは書換え可能型で静止画情報が記録され、他方の面に前記静止画情報に係る画像を表示してなる情報記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、画像情報に応じた光照射により記録される追記型もしくは書換え可能型の情報記録媒体に関するものである。

〔従来の技術〕

現在、日常生活は勿論のこと、慶弔、記念行事等におけるそれぞれシーンに対する記録を映像という形で保存する場合、動画と音声としてはVTR、静止画としてはスチルビデオ、銀塩カメラ等を用いることができる。

また、従来からレーザディスク、VHD等のビデオディスクのような1片の記録媒体で、30分以上、数時間の情報が記録収納されたものがある。例えば静止画の場合、NTSC方式なら1分当り約1800枚、また、HD(高品位)テレビジョンなら1分当り約360枚程度であるから、結局、1万~20万枚もの静止画像が1片の記録媒体に収録可能である。また、静止画像をディジタル符号化してディスク状媒体に収納するAHDというシステムもある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のような従来の情報記録媒体では、1片の記録媒体に大量のデータを記録することができるが、その反面、この大量のデータは整理が煩雑であり、実際に必要な少数の情報を素早く再生することが困難であったり、情報の管理が困難であったり、大きすぎて持ち運びに不便であるという問題があった。また、用途により書換えを行う必要がある場合や、永久保存が必要な場合があり、これらの多様な用途に対応できる静止画ファイル用

の媒体の出現が望まれる處である。

この発明はかかる従来の問題点を解決するためなされたもので、記録情報の管理及び検索にすぐれた機能を有し、様々な用途に適合可能な新規な情報記録媒体を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

上記の目的を解決するために、この発明の情報記録媒体は、一方の面に情報信号に応じた光照射により記録媒体に穿孔もしくは相変化を生じさせることにより、追記型もしくは書換え可能型で静止画情報が記録され、他方の面に前記静止画情報に係る画像を表示する構成を有するものである。

〔作用〕

上記の構成を有することにより、記録媒体の形状は円形、長方形、正方形のいずれでもよく、その裏面に、スパイラル状もしくは円弧状もしくは直線状の光記録トラックを形成して追記型もしくは書換え可能型で記録でき、記録面と反対面に前記静止画情報に係る画像が表示されているので、記録情報の管理、検索が容易にできると共に、様々

な用途に適合可能である。

〔実施例〕

第1図はこの発明の情報記録媒体の一実施例を示す動画-静止画が記録された光ディスクの裏面(記録面)を示した図、第2図は第1図の光ディスクの表面(プリント面)を示した図、第3図は第1図、第2図に示した光ディスクの断面図、第4図は第1乃至3図における記録媒体を記録再生するための装置のブロック図である。

第1乃至3図において、1は保護膜、2は第1の領域で定められた容量の静止画を記録する領域、3は可変容量の静止画以外の情報、例えば動画を記録する領域、4はディスクをドライブ装置で回転するときのディスクの中心指示とディスクを固定するための凹部、5は回転時のディスク固定用凸部、6はディスクの裏面である記録面、7はプリントアウトした静止画のプリント、8はディスクの整理に用いるバーコードで、第3図のようにプリント面9の下部中央か、もしくは角部に設ける。また、10は保護膜、11は記録層、

12はプリント層である。

第4図において、15は第2の領域に記録するための動画信号を発生するカメラ、16はアナログ-デジタル(A/D)変換器、17は情報量を圧縮するための帯域圧縮回路、18は動画に附随する音声を入力するためのマイクロホン、19は音声用A/D変換器、20はデジタル、オーディオ、データを処理するための信号処理回路、21は動画と音声を結合して一系統の信号とする結合器、22は誤り訂正のための冗長付加回路、23は第1の領域に記録する静止画信号を発生するためのカメラ、24は静止画用のA/D変換器、25は誤り訂正用の冗長付加回路、26は静止画以外の情報である動画と静止画の一方を出力するための選択回路、27は記録媒体に適したデジタル符号変調のための符号変調回路、28は光ディスク、29はデジタルデータを復調する回路、30は静止画、動画を区別して出力するための選択回路、31は画像信号と音声信号を分ける分配器、32は記録されたデジタルデータ

を伸長する帯域伸長回路、33はデジタル画像データをアナログ信号になおすデジタル-アナログ(D/A)変換器、34は動画を映すCRT等のディスプレイ、35は分配器31で分離された音声データの音声処理装置、36はデジタル音声データをアナログ変換するD/A変換器、37は音声を出力するためのスピーカ、38は静止画データをプリンタでプリントアウトするための信号処理回路、39は信号処理回路38で処理済みのデジタル静止画データを紙上にプリントアウトするか、あるいはそれ以外の媒体に直接インクで印刷するためのプリンタ、40、41はプリンタ39、信号処理回路38と同様の機器、回路であってもかまわない。42は静止画をプリントアウトするかディスプレイ34にそのまま出すかを選択する選択回路である。

第4図において、動画用のカメラ15で撮影した映像データであるアナログデータをA/D変換器16を用いて動画のデジタルデータに変換する。そして、帯域圧縮回路17を用いて、その動

画のデジタルデータを圧縮する。また、カメラ15で撮影時の音声(他のバック・グラウンド・ミュージック(B.G.M)等の音声でもいっこうにかまわれない)をマイクロホン18より入力し、その音声信号であるアナログデータをA/D変換器19を用いて音声デジタルデータに変換する。そしてその音声デジタルデータを信号処理回路20でデジタル処理を行った後、帯域圧縮回路17から出力される動画デジタルデータと時分割多重等の方法で結合回路21で結合し、冗長付加回路22で誤り訂正のための冗長符号を付加する。次に、静止画用カメラ23で撮られた静止画信号をA/D変換器24で静止画のデジタルデータにする。そして冗長付加回路25で誤り訂正のための冗長符号を付加する。次に、選択回路26のスイッチをa側に倒し、動画及び音声からなるデジタルデータ22からの出力を符号変調回路27を用いて記録媒体に適したデジタル符号変調を行い、第2図の光ディスクの動画記録領域3に動画と音声デジタルデータを記録する。

ルデータは、音声処理装置35を通して、D/A変換器36に入力され、アナログデータとしてのスピーカ37より音声としてディスプレイ34のCRTより出力される動画と同期した形で出力される。つぎに、選択回路30のスイッチをb'側に接しておく、静止画デジタルデータが信号処理回路38に入力され、選択回路42の分別器でディスプレイ34'のCRT、あるいはプリントアウト用のプリンタ39に入力される。

以上の操作によって、光ディスク上の動画、静止画、音声からなるデジタルデータをCRT、プリンタ、スピーカに出力する。また、このディスクに何が記録されているかすぐ理解されるように、第3図のプリント7のように静止画を貼るため、A/D変換器24からのデータを信号処理回路40でデジタル処理を行い、プリンタ41でペーバにプリントアウトして、第2図に示すようなディスクのプリント面9である表面に貼る。このプリントは別にプリンタ39からプリントアウトされた絵でもかまわない。

また、選択回路26のスイッチをb側に倒し、冗長付加回路25からの出力である静止画デジタルデータを動画音声デジタルデータ同様、符号変調回路27を通して光ディスク28上の静止画領域(第1図2)に静止画デジタルデータを記録する。これで静止画、動画、音声が一枚のディスクにデジタル記録される。

次に再生について説明する。まず、第4図の光記録方式を用いた光ディスク28上の動画、静止画、音声データを読み出す。そして、符号復調回路29で変調されたデジタルデータを原信号に復調する。そして選択回路30のスイッチをa'側に接しておく、動画、音声デジタルデータが分配器31に入力され、音声デジタルデータと動画デジタルデータに分配する。そして動画のデータは帯域伸長回路32に入力され、デジタルデータが伸長され、D/A変換器33を用いてアナログデータに変換し、ディスプレイ34のCRTで動画として出力する。

また、分配器31より出力された音声ディジ

タ、前記実施例中、動画と静止画はそれぞれ専用のカメラを用い、別々のソースから入力されていたが、動画用カメラの解像力の向上及びフレームメモリで画面一枚分の記憶ができるようにすれば、動画カメラを用いて動画の1シーンが静止画として記録できる。

また、上記実施例では、光磁気ディスクへの記録をデジタル信号に変換して行っていたが、デジタル記録に限らず、アナログ信号のまま記録することができるのは勿論である。

第5図は第4図における信号処理回路40もしくは42からプリンタ41もしくは43へ出力する過程の信号処理についての回路構成の具体例を示したブロック図で、51、52、53はバッファメモリ、54、55、56はそれぞれR信号、G信号、B信号の逆ガンマ変換回路、57、58、59はプリンタ用濃度変換回路、60は黒色検出回路、61はプリンタ出力信号処理回路である。

R、G、Bのデジタル信号は、まずバッファメモリ51、52、53によってデータレートの変換が

行われる。つぎに、逆ガンマ変換回路54、55、56において、ガンマ補正をかけられた信号を原信号(線形信号)に戻す。NTSC信号においては、送信側で蛍光面の非線形特性に合わせた非線形処理、即ち γ 補正を行っているため、 $1/\gamma$ の補正回路である逆ガンマ変換回路54、55、56が必要となる。しかし、この γ 補正を受信側で行う場合、逆ガンマ変換回路54、55、56は不要になる。そしてプリンタ用濃度変換回路57、58、59によって、加色法のR、G、B信号より、白色の基準をもったC、M、Yの減色法の三原色に変換し、かつプリント時の階調をもたらすための濃度補正を行う。つぎに、黒色(BL)検出回路60においてC、M、Yの3色よりBLを生成する。そして信号処理回路61において、C、M、Y、BLの4色をプリンタ用に適当な信号処理を行い、その出力を第4図に示すプリンタ39もしくは41に入力し、プリンタ39もしくは41でプリントアウトする。

第1乃至5図においては、裏面に画像情報を記

なった部分が記録部分である。このようにして記録された記録媒体は記録部がアモルファス状態であり、未記録部が結晶状態である。これら2つの状態を保持する記録媒体に対して再生を行う場合は、再生のための光を記録媒体に照射し、記録、未記録の判別は結晶状態-アモルファス状態の2つの状態における照射光に対する反射率を検出することによって行う。この記録方式のものは書換え可能型のものである。この書換え可能型記録媒体を結晶状態に戻すことにより、記録部分は消去され、再び書き込みのためのレーザ光照射を行ってアモルファス状態の記録部をつくることができる。

また、レーザ光の熱により反応する点では上述のものと同じであるが、材料表面の膜の違いにより物理的あるいは化学的に記録されるもので、これらは追記(WORM; Write once read many)型といわれる。

この追記(WORM)型のもとしては必ずしもディスク形状の記録媒体でなくとも可能で、公知

盤され、表面に静止画像をプリントされたディスク、及びこれらディスクを記録再生するブロックについて説明した。

次に画像データを光記録する方式であるが、画像データを光記録する方式には磁気光学効果を用いた記録再生する方式があり、その他に反射強度を検出して記録部と未記録部を読取る方法等がある。以下に説明するこの発明の実施例は反射強度を記録媒体に形成する記録方式である。そして、この発明の実施例に用いられる記録媒体の材料は例えば TiO_2 に S_{60} と G_{40} を添加した結晶-アモルファス構造の相変化型のもの、あるいは $S_{60}I_{40}S_{60}$ の結晶-結晶構造のもの、あるいは VO_2 薄膜からなる半導体-金属構造のものがあるが、以下、結晶-アモルファス相変化型の2つの状態の反射率変化を用いた記録媒体について説明する。

前記記録媒体の未記録部は結晶状態であるが、これにレーザ光を照射して照射部分の温度を上昇させると溶解し、照射を中止して急冷するとアモルファス状態となる。このアモルファス状態と

のクレジットカードと同じ寸法のカードの片面に、回転ドラムに取り付けた複数の光学ヘッドで交互にカード上に記録する方法等によって記録することができる。

このレーザ光の熱によって物理的に記録する方式として TiC 、 CS_2 - TiO_2 、 TiO_2 - S_{60} 及び TiO_2 - Al_2O_3 等の材料にレーザ光の熱でピット(穴)を設けて物理的に記録するものである。

また、化学的に記録する方式としては、 TiO_2 に反応速度を早めるために Pb_{10} 、 As_{10} をドーピングしたもの、もしくは $Bi_{10}Ti_{90}S_{90}S_{10}$ 等の材料に対してレーザ光の熱で記録媒体の性質である反射率を化学的に変化させることにより記録する方式がある。

その他 Ti 系以外のものとして、 $I_2CH_3O_2$ のようなバブルモードのもの、モスアイモードのもの、その他有機色素系物質を用いた物理的記録方式のものがある。

以下、材料表面の膜の違いにより物理的に記録する方式として TiC の例を第6図により説明す

る。

まず、第6図(a)のように材料表面の膜にレーザ光を照射すると、このレーザ光の熱により加熱され、140℃近辺でアルキル分子群が蒸発し、第6図(b)で示すように T_0 粒子群が残って結晶質となる。さらに、レーザ光を照射し続けると、第6図(c)のように440℃で溶融してピット(穴)が形成される。

次に、化学的に記録する方式であるが、化学的記録方式はアモルファス-結晶相変化により記録するものと、合金化することにより記録(反射率を変える)ものがある。

アモルファス-結晶相変化による記録は記録媒体の材料として T_0 ($x=1.1$ が最適)が用いられ、 T_0 と T_0 を別々に蒸着ボートから蒸着する。蒸着直後の膜はアモルファスの T_0 マトリクスの中に数 \AA 程度の T_0 粒子が均一に分散した構造になっている。この物質にレーザ光を照射すると、アモルファスが融解し、それを冷却すると結晶になる。そしてアモルファス時にレーザ光の反射率

20%であったものが結晶になって反射率40%になる。

次に合金を作成することにより反射率を変える方法について第7図に従って説明すると、記録媒体の構造は光の吸収係数の小さい2つの層 $S_{0.2}S_{0.2}$ の間に光の吸収係数の大きい $B_{1.2}T_{0.2}$ を挟んだサンドイッチ構造を有し、表面にA \AA 層を設けた4層構造で、表面を保護膜で覆ったものである。この4層構造の記録媒体に記録をする際は、レーザ光を記録媒体に照射し、レーザ光の熱により加熱された $B_{1.2}T_{0.2}$ がその上下両層にある $S_{0.2}S_{0.2}$ に拡散し、同図(b)に示す合金76を形成することにより記録が行われる。

その他、 T_0 系以外のものとして I_0CH_0 を用いたバブルモードのもの、その他有機色素系物質を用いた物理的記録方式等はいずれも公知の技術であるので説明は省略する。

[発明の効果]

以上詳細に説明したとおり、この発明の情報記録媒体は、静止画情報が一枚のディスク上に光方

式で記録され、さらにその反対面には、この静止画に係る画像がプリントされて貼付けられているので、情報の管理、検索が容易に行え、さらに静止画情報は追記型もしくは書き換え可能型で記録され、照射光の反射強度に応じた光信号によって再生することができる記録方式を用いているので、様々な用途に対応可能でありながら光磁気ディスクよりも光学ヘッドが簡単な構造にできる。

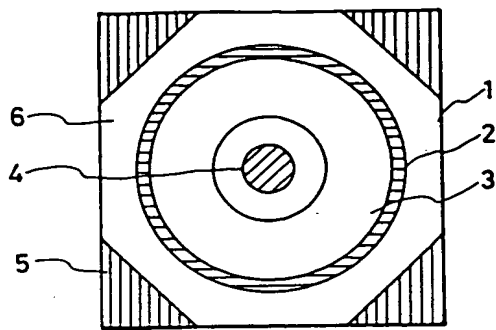
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例である動画-静止画に対応する光磁気ディスクの裏面を示した図、第2図は第1図の光磁気ディスクの表面を示した図、第3図は第1図、第2図に示した光磁気ディスクの断面図、第4図は第1～3図の光磁気ディスクを用いて記録、再生するためのシステムを示すブロック図、第5図は第4図における信号処理回路からプリンタへの信号処理についての回路構成の具体例を示すブロック図、第6図は物理的記録方式を説明する図、第7図は合金を作成することにより記録する方式を示す図である。

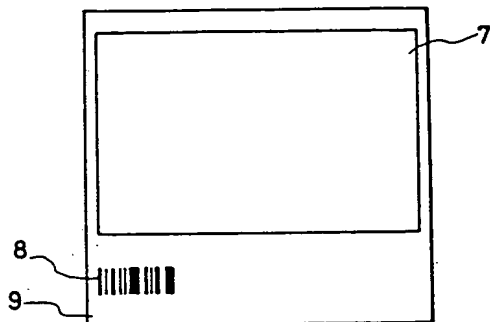
図中、

- 1: 保護膜
- 2: 静止画を記録する領域
- 3: 動画を記録する領域
- 4: ディスクの凹部
- 5: ディスクの凸部
- 6: 記録面
- 7: プリント
- 8: バーコード
- 9: プリント面
- 10: 保護層
- 11: 記録層
- 12: プリント層

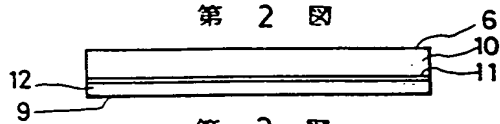
代理人 弁理士 田 北 嵩 晴



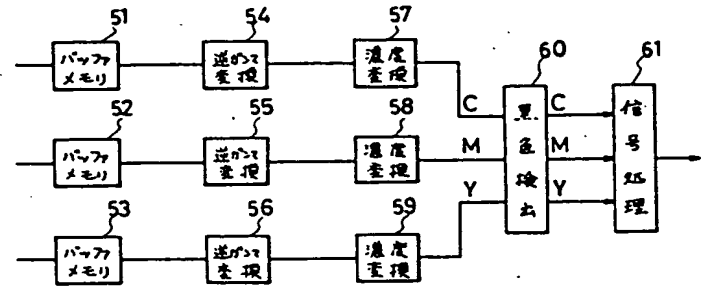
第 1 図



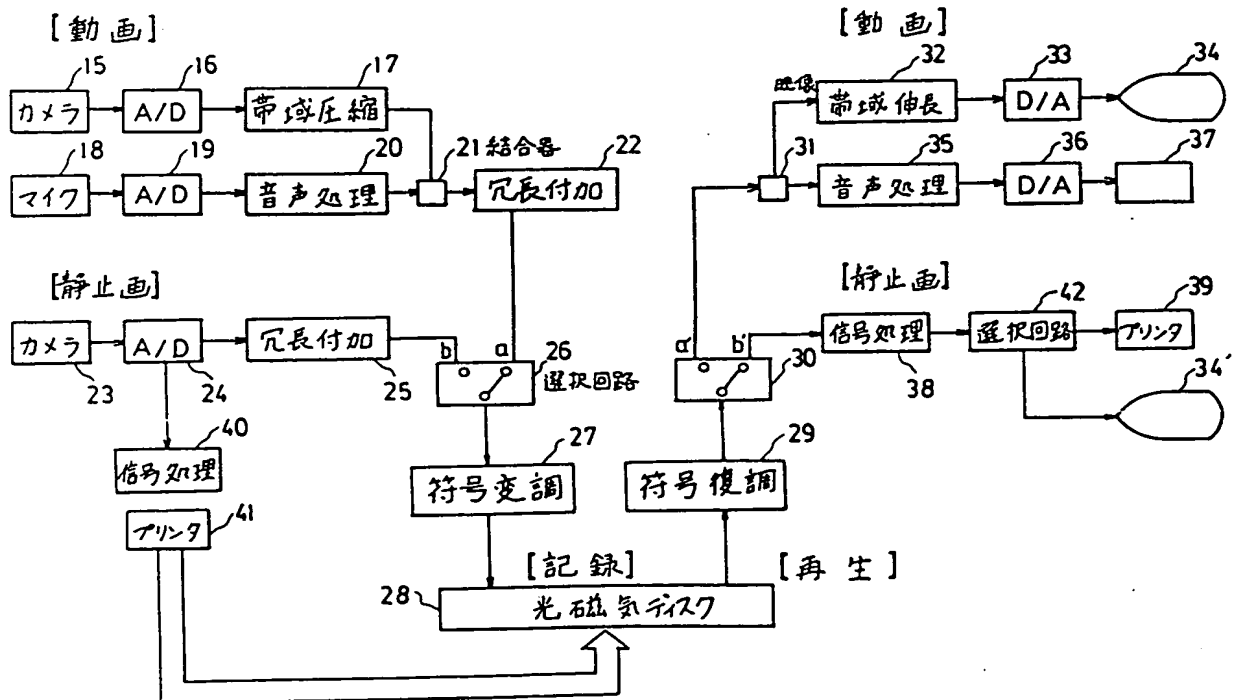
第 2 図



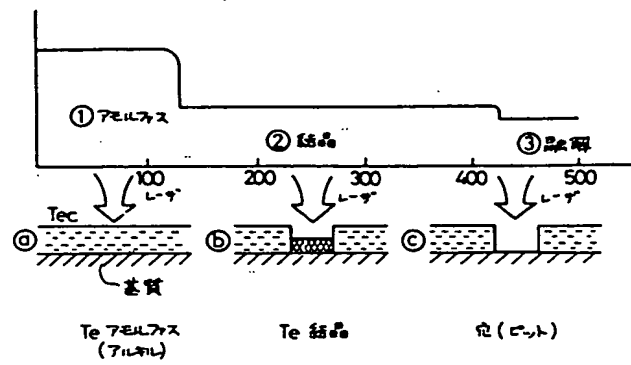
第 3 図



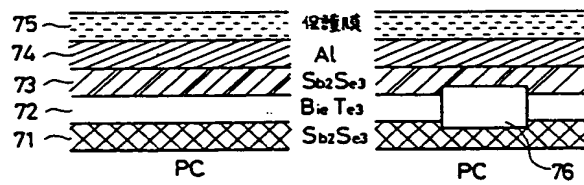
第 5 図



第 4 図



第 6 図



第 7 図